

Использование информационных технологий на уроках математики.

Учитель математики Бородина Е. Б.

сборник « Школьный медиацентр как педагогика сотрудничества»
(2011)

В настоящее время многие учителя математики все чаще используют компьютер на своих уроках. Использование информационных технологий в классе на уроке является наиболее сложным и ответственным делом, так как это связано с уже существующей, оформившейся технологией проведения урока.

Целью применения компьютера на уроках математики является создание дидактически активной среды, способствующей продуктивной познавательной деятельности в ходе усвоения нового материала и развитию мышления учащихся. Первым шагом – было создание в школе медиатеки по математике. Один из кабинетов математики оснащен компьютером и мультимедийным проектором. Вопрос применения цифровых образовательных ресурсов на уроках математики стал актуальным.

В процессе преподавания математики цифровые образовательные ресурсы могут быть использованы в *различных формах*:

- мультимедийные сценарии уроков (презентации);
- готовые учебные и демонстрационные программы;
- проектная деятельность;
- исследовательская деятельность;
- внеурочная деятельность.

Сегодня нашим незаменимым помощником стала *программа Power Point*. Это приложение позволяет самостоятельно подготовить мультимедийное пособие к уроку с минимальными временными затратами. При этом не требуется глубокой компьютерной подготовки, т. к. основные возможности приложения легко освоить всего за несколько часов самостоятельной работы за компьютером.

Создать простые слайды для урока при наличии практики можно достаточно быстро. Это очень удобно. Учитель освобождается от необходимости рисования какого-то чертежа непосредственно на уроке, что экономит время, и потом, чертеж на экране – совсем не то, что изображено в спешке мелом на доске. Это крупно, ровно, красочно, ярко. Объяснять новую тему по такому чертежу – одно удовольствие. В процессе объяснения можно применять анимационные слайды. Показать, выделить, на какие элементы или объекты следует обратить внимание, чтобы в определённое время появилась нужная информация. При закреплении знаний по пройденному курсу использую тестирующий документ, который можно создать в Microsoft Word. Более красочно он выглядит в Power Point. Результат теста виден сразу на демонстрационном экране, что всегда приводит в восторг учащихся, если их ответы совпадают с правильными ответами на экране.

Презентация по теме урока в процессе объяснения нового материала позволяет учителю не делать записей на доске, а значит остаётся больше времени на закрепление.

Формы и место использования презентации (или даже отдельного ее слайда) на уроке зависят, конечно, от содержания этого урока, цели, которую ставит преподаватель. Наиболее *эффективные приемы применения таких пособий*:

При изучении нового материала. Позволяет иллюстрировать разнообразными наглядными средствами. Применение особенно выгодно в тех случаях, когда необходимо показать динамику развития какого-либо процесса. Например, при изучении темы “Тела вращения”, «Построение графиков функций с помощью параллельного переноса». При изучении новой темы можно провести урок-лекцию с применением мультимедийной презентации. Это позволяет акцентировать внимание учащихся на значимых моментах излагаемой информации.

При проведении устных упражнений. Это дает возможность оперативно предъявлять задания и корректировать результаты их выполнения. Применение анимации позволяет продемонстрировать и правильные ответы для учащихся. Работа по готовому чертежу способствует развитию конструктивных способностей, отработке навыков культуры речи, логике и последовательности рассуждений, учит составлению устных планов решения задач различной сложности. Особенно хорошо это применять в старших классах на уроках геометрии. Можно предложить учащимся образцы оформления решений, записи условия задачи, повторить демонстрацию некоторых фрагментов построений, организовать устное решение сложных по содержанию и формулировке задач.

При проверке фронтальных самостоятельных работ. Обеспечивает наряду с устным, визуальный контроль результатов.

При проверке домашних работ. Методика аналогична методике, применяемой для самостоятельных работ. При проверке домашнего задания обычно очень много времени уходит на воспроизведение чертежей на доске, объяснение тех фрагментов, которые вызвали затруднения.

При решении задач обучающего характера. Помогает выполнить рисунок, составить план решения и контролировать промежуточные и окончательный результаты самостоятельной работы по этому плану.

Во внеклассной работе. Презентации удобно использовать и во внеклассной работе при проведении различных конкурсов, игр. Это и демонстрация портретов математиков, и рассказ об их открытиях, и иллюстрация практического применения теорем в жизни.

Таким образом, даже при отсутствии специальных учебных программных средств, можно оснастить свой урок самостоятельно подготовленными мультимедийными пособиями.

Кроме презентаций мы используем УМК «1С».

Электронное издание «1С: Школа. Математика, 5–11 кл». Практикум» представляет собой комплекс лабораторных работ по геометрии,

алгебре, алгоритмике и теории вероятностей, предназначенный для поддержки этих курсов практическими заданиями творческого характера. В комплекс включены задания на конструирование, моделирование, математический эксперимент, рассчитанные на все уровни и профили обучения.

Данный образовательный комплекс позволяет:

- Исследовать математические объекты при помощи динамических чертежей и интерактивных модулей, в режиме реального времени производя построения и изменяя параметры моделей
- Использовать для освоения материала пошаговый разбор задач и интерактивных упражнений
- Выполнять одно и то же задание с разными уровнями полноты на разных стадиях обучения
- Искать материал по оглавлению, привязке к учебникам, тематическому рубрикатору, ключевым словам, другим атрибутам или при помощи полнотекстового поиска
- Создавать, сохранять и обмениваться своими объектами и документами, слайдами и презентациями, вопросами и тестами

При этом охватываются все стадии учебного процесса:

- Изучение теории, которая излагается в яркой, наглядной и лаконичной мультимедийной форме.
- Упражнения, включающие интерактивные задания на вычисление, построение, доказательство, сопровождаемые динамическими моделями-чертежами, созданными в среде «1С:Математический конструктор»; большинство заданий снабжены системой подсказок, а в задачах на вычисление и построение предусмотрена автоматическая проверка ответа.
- Контрольные задания - комплекты тестов по теории с автоматической проверкой, самостоятельные и контрольные работы для использования на уроке.

Образовательный комплекс «1С:Школа. Геометрия» предназначен для изучения, повторения и закрепления учебного материала школьного курса по геометрии. Материалы комплекса поддерживают все виды учебной деятельности и предназначены как для самостоятельной работы дома, так и для использования в классе под руководством учителя.

С помощью образовательного комплекса

- **ученик** может подготовиться к контрольным работам и самостоятельно изучить пропущенный материал;
- **учитель** сможет полностью обеспечить учебный процесс необходимыми материалами.

При использовании цифровых образовательных ресурсов на уроках математики можно отметить **положительные моменты:**

*** учет индивидуальных особенностей учащихся;**

По сравнению с традиционной формой ведения урока использование мультимедийных технологий, высвобождает время на уроке, которое можно

употребить для объяснения нового материала, отработки умений, проверки знаний учащихся, повторения пройденного материала.

**** развитие творческих способностей школьников;***

Учащиеся сами могут принимать участие в создании презентаций, которые они учатся выполнять на уроках информатики, а также они могут обратиться к помощи учителя математики.

**** воспитание интереса к предмету;***

При умелом использовании компьютера на уроке учитель может преподнести большую по объему информацию интересно и наглядно. На уроках с применением компьютера у учащихся поднимается настроение, повышается интерес к предмету, концентрируется внимание.

Данную технологию можно рассматривать как объяснительно-иллюстративный метод обучения, основным назначением которого является организация усвоения учащимися информации путем сообщения учебного материала и обеспечения его успешного восприятия, которое усиливается при подключении зрительной памяти. Известно, что большинство людей запоминает 5% услышанного и 20% увиденного. Одновременное использование аудио- и видеоинформации повышает запоминаемость до 40-50%. Мультимедиа программы представляют информацию в различных формах и тем самым делают процесс обучения более эффективным. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохраняются в памяти значительно дольше.

При использовании на уроке мультимедийных технологий структура урока принципиально не изменяется. В нем по-прежнему сохраняются все основные этапы, изменятся, возможно, только их временные характеристики. Необходимо отметить, что этап мотивации в данном случае увеличивается и несет познавательную нагрузку. Это необходимое условие успешности обучения, так как без интереса к пополнению недостающих знаний, без воображения и эмоций немислима творческая деятельность ученика.

Какой бы сложной и скучной ни была тема урока, она станет интересна школьнику, если учебный материал на экране представлен в красках, со звуком и другими эффектами.

Особого внимания требует вопрос совместного использования мультимедийных презентаций и рабочих тетрадей. Не следует опираться только на возможности компьютера, хотя он предоставляет великолепные средства для наглядного и красочного представления информации по изучаемой теме, **тексты основных определений и другие основополагающие сведения все же должны остаться у учащихся в виде "бумажной копии"**. При решении задач, в которых требуется выполнить самостоятельно какие-либо вычисления и вписать в указанные места готовые ответы, также желательно делать это в рабочей тетради. Функции мультимедийных презентаций и рабочих тетрадей строго разделены и дублировать друг друга должны только там, где это действительно необходимо.

При работе с мультимедийными презентациями на уроках необходимо, прежде всего, учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации с экрана компьютера, телевизора, проекционного экрана. Работа с визуальной информацией, подаваемой с экрана, имеет свои особенности, т. к. при длительной работе вызывает утомление, снижение остроты зрения. Особенно трудоемкой для человеческого зрения является работа с текстами.

При создании слайдов необходимо учесть ряд основных требований:

- Слайд должен содержать минимально возможное количество слов.
- Для надписей и заголовков следует употреблять четкий крупный шрифт, ограничить использование просто текста.
- Лаконичность — одно из исходных требований при разработке учебных программ.
- Предпочтительнее выносить на слайд предложения, определения, слова, термины, которые учащиеся будут записывать в тетради, прочитывать их вслух во время демонстрации презентации.
- Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяется необходимостью их четкого рассмотрения с последнего ряда парт.
- Заливка фона, букв, линий предпочтительна спокойного, «неядовитого» цвета, не вызывающая раздражение и утомление глаз.
- Чертежи, рисунки, фотографии и другие иллюстрационные материалы должны, по возможности, иметь максимальный равномерно заполнять все экранное поле.
- Нельзя перегружать слайды зрительной информацией.
- На просмотр одного слайда следует отводить достаточное время (не менее 2-3 мин.), чтобы учащиеся могли сконцентрировать внимание на экранном изображении, проследить последовательность действий, рассмотреть все элементы слайда, зафиксировать конечный результат, сделать записи в рабочие тетради.
- Звуковое сопровождение слайдов не должно носить резкий, отвлекающий, раздражающий характер.

Основным результатом деятельности учителя должно быть не только повышение уровня качества знаний учеников, но и формирование у них личностных качеств и способов поведения, развитие творческого мышления, необходимого образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе.

Компьютерная технология никогда не заменит связь между учениками. Она только может поддерживать потенциал их совместного стремления к новым ресурсам и подходит для использования в различных учебных ситуациях, где ученики, изучая предмет, участвуют в диалоге со сверстниками и преподавателями относительно изучаемого материала.

Разумное использование в учебном процессе наглядных средств обучения играет важную роль в развитии наблюдательности, внимания, речи, мышления учащихся. Наглядность материала повышает его усвоение, т.к. задействованы все каналы восприятия учащихся – зрительный, механический, слуховой и эмоциональный.

Подобные уроки помогают решить следующие дидактические задачи:

- усвоить базовые знания по предмету;
- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать навыки самоконтроля;
- сформировать мотивацию к учению в целом и к определённому предмету в частности;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом.

Предложенная форма организации учебной деятельности приводит к тому, что учащиеся не являются пассивными наблюдателями, принимают активное участие в организации учебного процесса, показывают свои знания не только в математике, но и в освоении компьютерных технологий.

Надо отметить, что мультимедийные программные средства несут в себе широкие возможности, главное, чтобы это поняли обучаемые. Это понимание должно перерасти в заинтересованность не только учеников, но и учителя, что позволит ему по-новому взглянуть на методику построения уроков.

ИТ могут применяться на уроках математики различных типов, а также на различных этапах урока, хотя невозможно каждый урок математики проводить с использованием ИТ. Будущее компьютерных технологий в школе напрямую зависит от того, насколько продуман начальный период их внедрения в учебный процесс.